



Article Original

Suivi des Drépanocytaires au Centre National de Référence de la Drépanocytose de Brazzaville (Janvier 2016 - Juin 2017)

Follow up of sicklers at the Centre National de Référence de la Drépanocytose in Brazzaville (January 2016 - June 2017)

SIMO LOUOKDOM Josué^{1,3,5}, OCKO GOKABA Thibaut Lethso^{2,3,5}, KOCKO Innocent^{3,5}, MALANDA Félix^{2,3,5}, SEUKO NJOPWOUO Maryline⁴, GALIBA ATIPO Olivia Firmine^{2,3,5}, TALOMG TAMEKUE Serge^{3,5}, NGOMA KOUANDZI Quentin^{3,5}, ONDZOTTO IBATTA Irène^{3,5}, NZIENGUI MBOUMBA Jade^{3,5}, NGOLET OCINI Lydie^{2,3,5}, ELIRA DOKEKIAS Alexis^{2,3,5}.

1 : Université des Montagnes (Bangangté Ouest Cameroun)
 2 : Centre National de Référence de la Drépanocytose Antoinette SASSOU N'GUESSO (Congo)
 3 : Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (Congo)
 4 : Hôpital de District de Bangangté (Cameroun)
 5 : Université Marien NGOUABI (Congo)

Mots clés :

Drépanocytose; Prise en charge; Brazzaville;

Key words: Sickle cell disease; Descriptive observation; Management of sickle cell disease CNRDr;

RÉSUMÉ

La drépanocytose est une maladie génétique qui touche essentiellement les populations noires d'Afrique au Sud du Sahara. Elle constitue pour plusieurs pays de la région sub-saharienne un véritable problème de santé publique puisque sa prise en charge demeure très onéreuse pour la majorité des patients. Certains pays comme le Congo-Brazzaville ont cependant à travers des structures de prise en charge des patients permis d'améliorer la qualité de vie des personnes homozygotes pour le gène responsable de cette tare. Notre étude a donc eu pour but de décrire le niveau de suivi des patients drépanocytaires au Centre National de Référence de la Drépanocytose et des Maladies Rares (CNRDr) de Brazzaville (Congo) afin d'évaluer l'assiduité des patients dans leur suivi. Notre étude consistait en une observation descriptive chez les patients ayant été consultés au CNRDr au cours de la période allant de janvier 2016 à juin 2017. Notre échantillon a été constitué par 271 dossiers sur 700 des patients ayant subi une consultation au CNRDr. Les variables étudiées pour atteindre notre but étaient principalement l'âge et le sexe. Les données obtenues ont été analysées avec le logiciel R core version Team (2017) version 3.4.0. au seuil de risque $\alpha = 5\%$. Les résultats de cette étude montrent que les femmes sont les plus représentées avec un sex-ratio de 1,54. Les patients d'âge compris entre 6 mois et 20 ans étaient ceux les plus représentés. Le nombre de visite moyen a été de 2 ± 3 en 18 mois, soit chaque 9 mois. L'âge moyen du diagnostic a été d'environ 3 ans et enfin, 50 % des patients réalisent une deuxième consultation en 3 mois. Les résultats de cette étude montrent clairement qu'il est urgent d'améliorer la qualité du suivi des patients drépanocytaires.

ABSTRACT

Sickle cell disease is a genetic disease that mainly affects black populations in subsaharan Africa. For many countries in the sub-Saharan region, it constitutes a real public health problem since its treatment remains very expensive for the majority of patients. Some countries, as Congo-Brazzaville, through patient care structures have been able to improve the quality of life of homozygous people for the gene responsible of this defect. Our study therefore aimed to determine the level of follow-up of sickle cell patients at the CNRDr in Brazzaville (Congo) in order to evaluate the patients' attendance in their follow-up. Our study consisted of a descriptive observation in patients who had been consulted at the CNRDr during the period from January 2016 to June 2017. Our sample was constituted by 271 files out of 700 patients who had undergone a consultation at the CNRDr. The variables studied to reach our goal were mainly age and sex. The data obtained was analyzed with the R core version Team software (2017) version 3.4.0. at the risk threshold $\alpha = 5\%$. The results of this study show that women are the most represented with a sex ratio of 1.54. Patients between 6 months and 20 years of age were the most represented. The average number of visits was 2 ± 3 in 18 months, that is every 9 months. The average age of the diagnosis was about 3 years and finally, 50% of the patients perform a second consultation in 3 months. The results of this study clearly show that there is an urgent need to improve the quality of follow-up of sickle cell patients.

INTRODUCTION

La drépanocytose est une maladie génétique à transmission autosomique récessive. Elle est liée à une anomalie de structure de l'hémoglobine qui aboutit à la formation d'hémoglobine (Hb) S responsable des modifications cellulaires et moléculaires au niveau des globules rouges. Cette affection touche essentiellement les populations de l'Afrique intertropicale (1-2). Sa prévalence est estimée à 2 % en République Démocratique du Congo (RDC) pour la forme homozygote SS (3) et à 1,25 % au Congo Brazzaville (4-5). Cette maladie est un problème de santé publique dans plusieurs pays, au nombre desquels le Congo, ceci en raison de son expression qui maintient dans un état morbide les personnes porteuses de cette tare (6). Sa prise en charge réside en grande partie dans la prévention des crises par un suivi régulier (7). Parmi les nombreuses actions entreprises par les autorités congolaises face à cette maladie, nous pouvons citer la création et l'ouverture au public en janvier 2016 du Centre National de Référence de la Drépanocytose et des Maladies Rares "Antoinette SASSOU N'GUESSO" (CNRDr) dont l'une des missions principales est de coordonner et publier la documentation épidémiologique locale, nationale et sous régionale sur cette affection. Ouvert au public, il assure à ce jour la prise en charge et le suivi des patients drépanocytaires à travers son hôpital du jour et les consultations externes entre autres.

Après un an et six mois de fonctionnement, nous nous sommes posés la question de savoir quel est le niveau du suivi des patients drépanocytaires au CNRDr. Dans l'hypothèse que le suivi des patients drépanocytaires soit régulier au CNRDr, nous nous sommes donnés pour objectif d'évaluer l'assiduité des patients dans leur suivi au CNRDr.

Pour ce faire, nous allons décrire la population des patients consultant au CNRDr et déterminer grâce à la méthode de Kaplan Meier la courbe de survie (consultations) des drépanocytaires consultant au CNRDr pour la période couverte par cette étude.

Ce travail en plus d'établir les données de base nécessaires à l'appréciation de l'assiduité des patients dans leur suivi au CNRDr dans les années à venir, il nous permettra d'ajuster nos méthodes de sensibilisation et d'éducation thérapeutique de la population sur la drépanocytose. Afin d'y parvenir, nous avons utilisé la méthode ci-après.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude d'observation descriptive chez les patients qui ont été consultés au CNRDr de Brazzaville pendant la période de janvier 2016 à juin 2017.

Au cours de cette étude, notre échantillon a été constituée de 271 dossiers sur 700 dossiers de patients ayant été consultés au CNRDr, parmi lesquels étaient exclus les dossiers ne comportant pas :

- la date de naissance du patient ;

- la date de la première consultation et les dossiers des patients ayant une pathologie autre que la drépanocytose homozygote SS.

Toutes les variables étudiées ont été collectées dans les dossiers des patients se trouvant au CNRDr.

Description de la population

Les variables utilisées pour l'atteinte de nos objectifs ont été les suivantes :

- La variable âge a été obtenue par différence entre la date de fin de l'étude et la date de naissance du patient. Nous avons, avec cette variable :
 - Déterminé les paramètres de tendance centrale (moyenne \pm écart-type, la médiane et ses quantiles 25 et 75),
 - Calculé et comparé ces paramètres de tendance centrale en fonction du sexe.
 La comparaison de la moyenne et de la médiane dans les deux groupes a été faite avec le test de Student et celui de rang de Wilcoxon respectivement.
- La variable sexe a été utilisée pour calculer les proportions de chaque genre et déterminer le sexe ratio en faisant le ratio homme sur femme

Temps de survenue des consultations

Le temps de survenue d'une nouvelle consultation a été estimé à partir de la date de la première consultation et la date de la deuxième consultation. Pour ceux des patients qui n'ont pas réalisé une deuxième consultation jusqu'à la fin de l'étude, leur temps de survie a été calculé à partir de la date de la première consultation et la date de la fin de l'étude. Pour ces derniers, leur temps de survie ont été censuré. Pour ceux des patients qui ont eu plus d'une consultation, chaque consultation a été considérée comme étant une nouvelle occurrence de l'événement consultation pendant la période de l'étude.

Nous avons codé avec "1" lorsque le participant a présenté l'événement consultation à un moment de la période de l'étude et "0" lorsqu'il a été censuré. Ces différents délais entre deux consultations ont faits l'objet d'un traitement par la méthode de Kaplan Meier. Ainsi, ils ont servi pour construire la courbe de survie des consultations et également, pour calculer les différents indicateurs de survie. Nous avons fait ces constructions et calculs pour l'ensemble de la population et pour chaque sous-groupe (sexe, tranche d'âge, épisode de la consultation). Un modèle de Cox a été utilisé pour quantifier l'effet de différents sous-groupes sur le temps de survenu d'une nouvelle consultation. Les outils de traitement statistiques des données suivants ont été utilisés : package "questionr", "ggplot2", "ggiraph" (8-10) du logiciel R.

Analyses statistiques

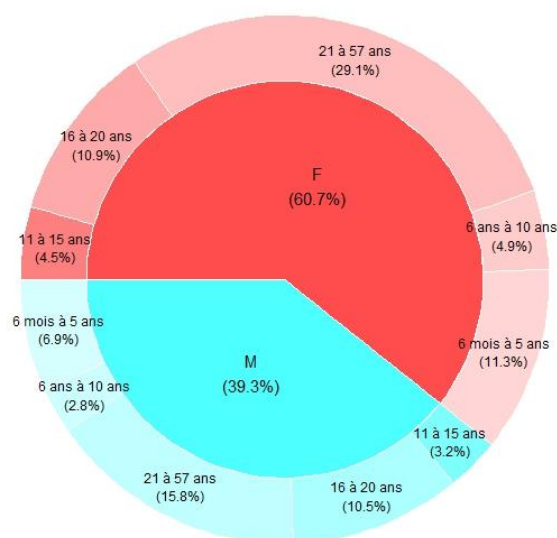
La saisie des données a été faite avec le logiciel Microsoft Excel et l'analyse avec le logiciel R Core Team (2017) version 3.4.0 (11). L'ensemble des tests a été réalisé au seuil du risque $\alpha = 5\%$.

2 RÉSULTATS

Description de la population

Le camembert de la figure 1 présente la répartition de la population de notre étude en fonction du sexe et des tranches d'âge. On y voit une nette prédominance du genre féminin et la tranche de 21 à 57 ans dans les deux sexes.

Diagramme circulaire du sexe et des tranches d'âges



F = Femme ; H = Homme

Figure 1 – Camembert du sexe en fonction des tranches d'âge des patients ayant été consultés au CNRDr de Brazzaville (Congo) entre janvier 2016 et juin 2017

La répartition de la population d'étude en fonction du sexe est résumée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Statistiques descriptives regroupées par sexe des patients ayant consultés au CNRDr de janvier 2016 à juin 2017

	Ensemble (100%)	N=247	Femmes N=150(60,7%)	Hommes N=97(39,3%)	p-value
Sexe ratio	1,54				
Age					
Moyenne ± Ecart-type	22,41±13,87		23,29±14,85	22,93±12,12	0,2
Médiane (Q1 –Q3)	22(11-32)		22(11-32)	21(11-26)	0,8
<i>6 mois à 5 ans</i>	45(18%)		28(19%)	17(18%)	0,5
<i>6 à 10 ans</i>	19(8%)		12(8%)	7(7%)	
<i>11 à 15 ans</i>	19(8%)		11(7%)	8(8%)	
<i>16 à 20 ans</i>	53(21%)		27(18%)	26(27%)	
<i>21 à 57 ans</i>	111(45%)		72(48%)	39(40%)	
Age découverte :					
Moyenne ± Ecart-type	3,5±5,4 ans		3,4± 5,5	3,7 ±5,3	0,8
Médiane (Q1 –Q3)	1,5(0,6-4)		1,4(0,8-4)	1,5(0,5-3)	0,9
<i>< à 1 an</i>	22(31%)		12(28%)	10 (36%)	0,5
<i>1 à 5 ans</i>	39(55%)		26 (60%)	13 (46%)	
<i>Plus de 5 ans</i>	10(14%)		5(12%)	5(18%)	
Syndrome à la découverte :					
<i>Anémique</i>	11(18%)		8(22%)	3(12%)	0,6
<i>Vasculaire</i>	10(17%)		6(17%)	4(17%)	
<i>Infectieux</i>	39(65%)		22(61%)	17(71%)	

Tableau 1 (suite) : Statistiques descriptives regroupées par sexe des patients ayant consultés au CNRD de janvier 2016 à juin 2017

	Ensemble (100%)	N=247	Femmes N=150(60,7%)	Hommes N=97(39,3%)	p-value
Circonstance de découverte :					
Anémie	11(18%)		8(22%)	3(12%)	0,5
AVC	1(2%)		0(0%)	1(4%)	
CVO	15(25%)		7(19%)	8(33%)	
Infection	10(17)		6(17%)	4(17%)	
Syndrome pied main	23(38%)		15(42%)	8(33%)	
Nombre de visite :					
Moyenne ± Ecart-type	3±2		3±2	3±2	0,8
Médiane (Q1-Q3)	2(1-4)		2(1-4)	2(1-4)	0,9
Une visite	75(30%)		47(31%)	28(29%)	0,8
2-3 visites	91(37%)		54(36%)	37(38%)	
4-6 visites	62(25%)		36(24%)	26(27%)	
7-11 visites	19(8%)		13(9%)	6(6%)	

Q1 : quantile 25 ; Q3 : quantile 75 ; AVC : accident vasculaire cérébrale ; CVO : Crise vaso-occlusive

Le tableau 1 indique un sexe ratio égal à 1,54. Bien que le sexe ratio soit en faveur des femmes, le sexe n'influence pas de façon significative les variables présentes dans le tableau au seuil de risque $\alpha = 5\%$ (aucune p-values inférieure à 0,05).

Temps de suivi des consultations

Temps de suivi de l'ensemble des consultations faites au CNRD pendant la période de l'étude

Sur les 700 et quelques dossiers qui se trouvent au CNRD, notre plan d'échantillonnage nous a conduit à sélectionner 247 dossiers. De ces 247 dossiers, 740 consultations ont été dénombrées. La médiane de survie est estimée à 11,4 semaines (environ 3 mois).

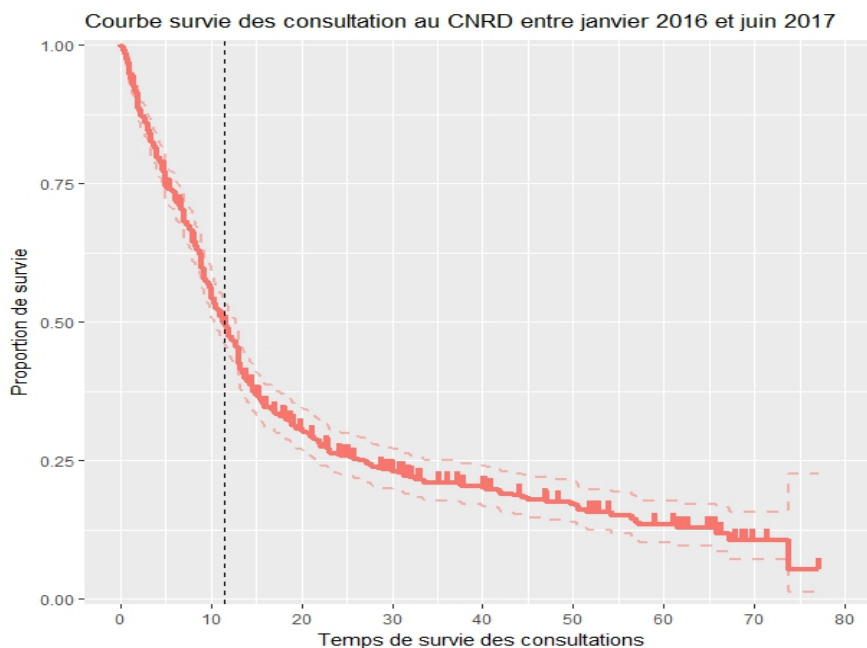
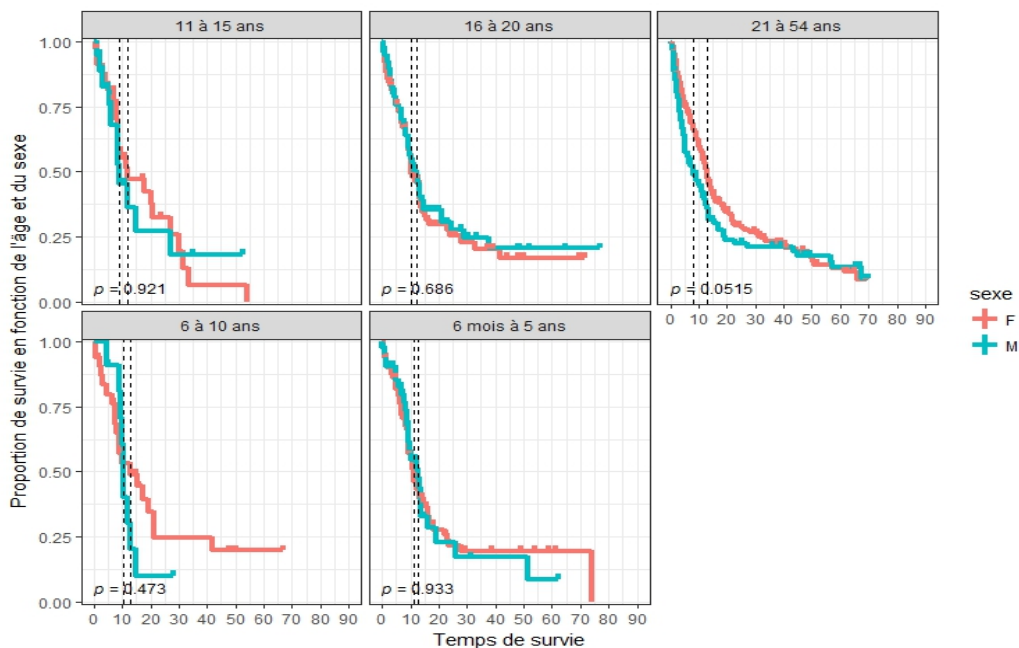


Figure 2 – Courbe de survie des consultations au CNRD de Brazzaville (Congo) entre janvier 2016 et juin 2017. La médiane de survie est égale à 11,4 semaines. En pointillé l'intervalle de confiance de la courbe de survie.

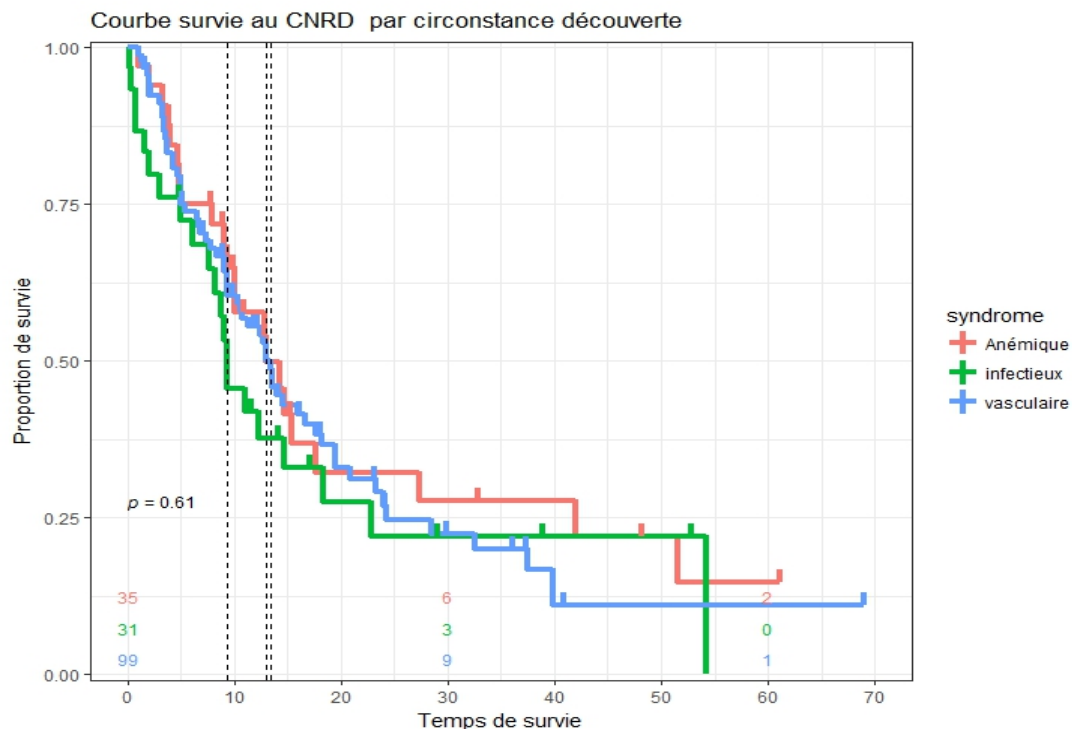
La figure 3 représente les tendances de survies des consultations en fonction de chaque tranche d'âge et du sexe. Ces différents profils de survie des consultations ne présentent pas de différences significatives entre les sexes pour chaque tranche d'âge ($p\text{-value} \geq 0,05$).



F : femmes, H : hommes

Figure 3 – Courbe de survie des consultations en fonction de l’âge et du sexe au CNRD de Brazzaville (Congo) entre janvier 2016 et Juin 2017.

La figure 4 présente la courbe de survie des consultations en fonction des circonstances de découverte. Le test du modèle de Cox associé à cette survie ne met pas en évidence une différence significative entre les modalités de la variable (circonstance de découverte) (p-value=0,61).



La figure 5 représente la courbe de survie des consultations en fonction du nombre de visite fait par patient pendant la période de l’étude. Elle met en évidence une association significative entre le nombre de visite fait et la survie des consultations (p-value=0,02).

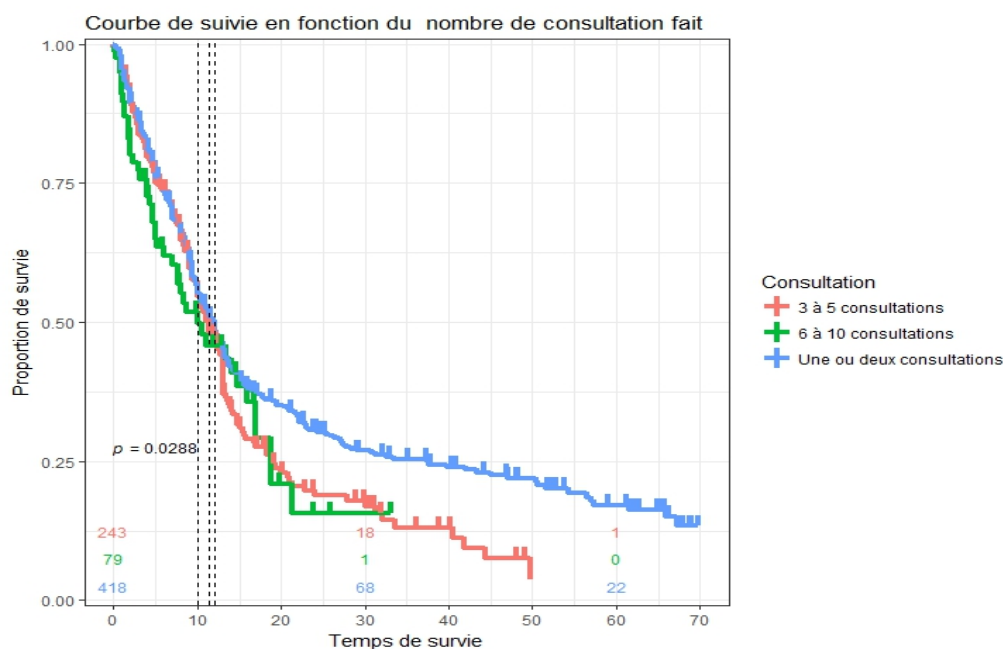


Figure 5 – Courbe de suivi des consultations en fonction du nombre de consultation fait pendant la période de l'étude au CNRDr de Brazzaville (Congo) entre janvier 2016 et Juin 2017

DISCUSSION

Caractéristiques socio-démographiques de la population d'étude

Nous avons obtenu un sexe ratio de 1,54 en faveur du genre féminin (tableau 1). Cette majorité du genre féminin pourrait être dû à la forte fréquentation par les femmes des structures sanitaires par rapport aux hommes. Ce résultat est similaire à celui de Evensen *et al* (2016) aux USA, qui dans une étude observationnelle descriptive au sujet de l'issue de la prise en charge des patients ayant un syndrome drépanocytaire majeur (SDM) a trouvé un sexe ratio en faveur des femmes (12). Ce ratio de participation s'éloigne de celui observé par Wonkam *et al* (2013) (13). Cette différence serait due à la méthodologie car l'étude de Wonkam n'incluait que les patients âgés de 18 ans et plus contrairement à notre étude qui a pris en compte les patients de tout âge. Le présent travail indique que les patients dont l'âge est compris entre 6 mois et 20 ans sont les plus nombreux. Ce résultat serait dû à l'espérance de vie diminuée des personnes ayant un SDM.

Cette observation est contraire à celle faite par Yusuf *et al* en 2015 dans une étude qui a montré une proportion plus grande des patients âgés de plus de 20 ans (14). Cette différence serait due au fait que les consultations sont gratuites au CNRDr pour toute personne âgée de moins de 12 ans. Cet état des choses dans un contexte de crise économique favoriserait de ce fait les consultations par les plus jeunes.

La principale circonstance de découverte déclarée par les patients ou leurs accompagnateurs a été le syndrome pied main (42 %), suivi du syndrome

anémique (22 %) et des crises vaso-occlusives ou CVO (19 %). Cette observation est contraire à celle mentionnée par Girot *et al* qui indique plutôt la CVO comme principal syndrome à la découverte de la maladie (15).

Le nombre de visite moyen est de 3 ± 2 en 18 mois soit une visite chaque 6 mois ce qui est loin des recommandations de la Haute Autorité de Santé HAS au sujet du suivi des patients ayant un SDM (7). Ainsi, les observations faites par N'Golet *et al* en 2016 sur les complications de la drépanocytose au Congo pourraient être attribuées à cette fréquence faible de consultation (16). Il serait donc important d'éduquer davantage les patients drépanocytaires sur la question, mais aussi de faciliter leur accès aux soins en trouvant des financements qui permettraient d'amortir les charges.

L'âge moyen au diagnostic a été de 41 mois soit (4 ans). Ce résultat, bien qu'étant similaire à celui retrouvé dans une étude antérieure par Elira *et al* (17-18), reste tardif par rapport au dépistage néonatal tel que pratiqué dans certains pays du Nord comme la Belgique (1). Ce retard au diagnostic reste un problème de santé bien que l'étude de Diop *et al* (2010) (19) n'a pas montré une association significative au risque $\alpha = 5\%$ entre l'âge au diagnostic et l'apparition des complications. Ce retard au diagnostic peut être dû au coût élevé des soins chez un drépanocytaire tel que souligné par N'Golet *et al* dans une étude en 2016 et bien d'autres auteurs précédemment cités (15, 18, 20). Cet état de fait remet sur la table le problème de l'assurance maladie dans les pays en développement (20).

Suivi des consultations au CNRDr

50% des patients réalisent une deuxième consultation en 3 mois : La médiane de suivi des consultations est de 11,4 semaines soit 3 mois. Ce chiffre est relativement faible par rapport aux 100 pour 100 en 3 mois que recommande la HAS pour les consultations des patients ayant un SDM (7, 21). Ce décalage observé serait dû à des raisons économiques car le niveau de vie faible des patients drépanocytaires, leur faible niveau de scolarisation, amplifié par leur difficulté d'insertion professionnelle, le coût élevé de la prise en charge ont été mentionnés comme étant des éléments n'étant pas en faveur d'un suivi régulier (20, 22, 23). Il est important que les pouvoirs publics puissent à travers des financements réduire la contribution directe du patient dans sa prise en charge.

Les figures 3 et 4 indiquent qu'il n'existe aucun lien significatif dans le suivi des consultations en fonction du sexe, les tranches d'âges ou même la circonstance de découverte. C'est dire en fait qu'aucun distinguo ne doit être fait dans la stratégie à mettre en place pour le sexe et l'âge. La figure 5 indique par contre une différence significative entre le nombre de visite et le suivi régulier des consultations ultérieures (p -value = 0,02). Cette situation vient préciser le rôle de la première consultation. En effet, en plus des aspects purement cliniques, il faudra insister auprès du patient et de sa famille, sur l'importance du suivi régulier des consultations dans le cadre de la prévention des crises et des complications (7, 21).

CONCLUSION

Le CNRDr est une solution dans la prise en charge régulière des patients souffrant d'un SDM au Congo. Il serait important de mettre en place de nouvelles stratégies (Utilisation des applications informatiques et autres) pour accroître la compliance des patients au suivi régulier de leurs consultations.

Remerciements

Notre gratitude va à l'endroit du personnel du CNRDr et du Service d'Hématologie Clinique du Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

- Gulbis B, Ferster A, Kentos A, Munungi DNG, Cotton F, Rongé E, et al. La drépanocytose: Une affection exotique ou un problème de santé publique en Belgique? *Rev Med Brux*. 2005;26(4).
- Darlison MW, Modell B. Sick cell disorders: limits of descriptive epidemiology. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2013 Jan 12 [cited 2018 Nov 20];381(9861):98–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612618170>
- Agasa B, Bosunga K, Opara A, Tshilumba K, Dupont E, Vertongen F, et al. Prevalence of sickle cell disease in a northeastern region of the Democratic Republic of Congo: what impact on transfusion policy? *Transfus Med* [Internet]. 2010 Feb [cited 2018 Nov 20];20(1):62–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-3148.2009.00943.x>
- Djembo-Taty M, Tchiloemba M, Galacteros F, Rosa J, Lissouba P. Etude épidémiologique des hémoglobinopathies au Congo chez 2257 nouveau-nés. *Nouv Rev Fr Hématologie*. 1986;28(4):249–51.
- Mabiala-Babela JR, Nkanza-Kaluwako SAT, Ganga-Zandzou PS, Nzingoula S, Senga P. [Effects of age on causes of hospitalization in children suffering from sickle cell disease]. *Bull Soc Pathol Exot* [Internet]. 2005 Dec [cited 2018 Nov 20];98(5):392–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16425722>
- Luboya E, Tshilonda J-CB, Ekila MB, Aloni MN. [Psychosocial impact of sickle cell disease in the parents of children living in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a qualitative study]. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2014 [cited 2018 Nov 20];19:5. Available from: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/19/5/full/>
- HAS. Prise en charge de la drépanocytose chez l'enfant et l'adolescent: Recommandations pour la pratique clinique. Vol. 19, *Journal de Pédiatrie et de Puericulture*. 2006. p. 71–84.
- Barnier J, Briatte F, Larmarange J. {questionr}: {F}unctions to make surveys processing easier [Internet]. 2018. Available from: <https://cran.r-project.org/package=questionr>
- Valero-Mora PM, Valero-Mora, M. P. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis [Internet]. Vol. 035, *Journal of Statistical Software*. Springer-Verlag New York; 2010. Available from: <http://ggplot2.org>
- Gohel D, (d3.js) MB. ggiraph: Make “ggplot2” Graphics Interactive Using “htmlwidgets” [Internet]. 2016. Available from: <https://cran.r-project.org/web/packages/ggiraph/index.html>
- Team RDC, R Development Core Team R. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]. Vol. 1, *R Foundation for Statistical Computing*. Vienna, Austria; 2016. p. 409. Available from: <http://www.r-project.org>
- Evensen CT, Treadwell MJ, Keller S, Levine R, Hassell KL, Werner EM, et al. Quality of care in sickle cell disease: Cross-sectional study and development of a measure for adults reporting on ambulatory and emergency department care. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2016 Aug [cited 2018 Nov 20];95(35):e4528. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201608300-00022>
- Wonkam A, Hurst S. A call for policy action in sub-Saharan Africa to rethink diagnostics for

- pregnancy affected by sickle cell disease: differential views of medical doctors, parents and adult patients predict value conflicts in Cameroon. *OMICS* [Internet]. 2014 Jul [cited 2018 Nov 20];18(7):472–80. Available from: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/omi.2013.0167>
14. Yusuf HR, Atrash HK, Grosse SD, Parker CS, Grant AM. Emergency Department Visits Made by Patients with Sickle Cell Disease. A Descriptive Study, 1999-2007. *Am J Prev Med*. 2010;38(4 SUPPL.):S536--541.
 15. Girot R. La drépanocytose [Internet]. John Libbey Eurotext; 2003. Available from: https://books.google.cg/books?id=0D0s_aUjiTQC
 16. Lydie O N, Ova J D ON, Honoré N, Alexis ED. Complications chroniques du sujet drépanocytaire adulte à Brazzaville. *Heal Sci Dis* [Internet]. 2017;18(1):56–9. Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/812>
 17. Elira Dokekias A, Nzingoula S. Profil clinique du sujet drepanocytaire homozygote apres l'age de 30 ans. *Tunisie Medicale*. 2003;81(2):101–8.
 18. Shongo MYP, Mukuku O, Mutombo AM, Lubala TK, Ilunga PM, Sombodi WU, et al. Profil hématologique et nutritionnel du drépanocytaire homozygote SS âgé de 6 à 59 mois à Lubumbashi, république Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J*. 2015;21:142–5.
 19. Diop S, Diop D, Seck M, Guèye Y, Faye A, Tn D, et al. Article original Facteurs prédictifs des complications chroniques de la drépanocytose homozygote chez l'adulte à Dakar. *Médecine Trop*. 2010;70(12):6–9.
 20. N'golet LO, Ntsiba H, Dokekias AE. Le coût de la prise en charge hospitalière des crises drépanocytaires. *Ann des Sci la Santé*. 2016;14(5).
 21. Leblanc A, Retali B, May A, Lobut JB. Le suivi de proximité des enfants drépanocytaires. *Med Ther Pediatr*. 2008;11(1):25–31.
 22. Diop S, Mokono SO, Ndiaye M, Fall AOT, Thiam D, Diakhaté L. Article original: La drépanocytose homozygote après l'âge de 20 ans : suivi d'une cohorte de 108 patients au CHU de Dakar. *Homozygous Sick cell Dis patients above 20 years age Follow 108 patients Dakar* [Internet]. Elsevier; 2003;24(11):711–5. Available from: [10.1016/S0248-8663\(03\)00220-0](http://10.1016/S0248-8663(03)00220-0)
<http://ezproxy.net.ucf.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S0248866303002200&site=eds-live&scope=site>
 23. Loufoua ABM, Nzingoula S. Influence de la drépanocytose sur la scolarité de l'enfant et de l'adolescent à Brazzaville. *Ann l'Université Mar NGOUABI*. 2007;8(5):1–6.